

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-233995

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F 1
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91 J
G 0 3 B 19/02		G 0 3 B 19/02
H 0 4 N 5/78	5 1 0	H 0 4 N 5/78 5 1 0 Z
5/93		5/93 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-35893

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月20日

(71) 出願人 000101891

イーストマン・コダックジャパン株式会社
東京都品川区北品川4丁目7番35号

(72) 発明者 秋山 英紀

東京都品川区北品川4丁目7番35号 イー
ストマン・コダックアジア・パシフィック
株式会社内

(72) 発明者 和泉 雅喜

東京都品川区北品川4丁目7番35号 イー
ストマン・コダックアジア・パシフィック
株式会社内

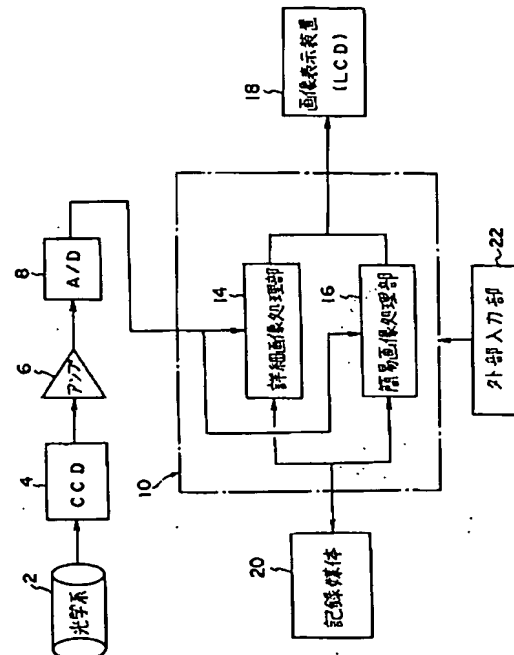
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 電子スチルカメラおよびその再生表示方法

(57) 【要約】

【課題】 カメラの表示装置に再生表示が行われるまでの待ち時間が長い。

【解決手段】 画像入力に基づき詳細画像処理部14にて、本画像データとして、圧縮状態の詳細画像データが生成される。また、簡易画像処理部16では、非圧縮状態であるが画素間引きによってデータ量を削減した簡易画像データが生成される。再生モード設定時、まず、記録媒体20から簡易画像データが読み出され、表示用処理後に画像表示装置に表示される。簡易画像データは非圧縮データであり、再生待ち時間は極短い。その後、詳細画像データの表示用処理が行われ、簡易画像から詳細画像への表示置換が行われる。簡易画像データをインデックス用画像データと兼用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラ内に記録された画像データを表示用に処理して表示装置に再生表示する再生機能を有する電子スチルカメラにおいて、画像データとして、本画像データおよび本画像データより表示用処理時間の短い簡易画像データを記録する記録媒体と、本画像データの表示用処理を行う本画像表示処理部と、簡易画像データの表示用処理を行う簡易画像表示処理部と、再生モードにて簡易画像を先行して再生表示させ、本画像データの表示用処理終了後、表示画像を簡易画像から本画像に置き換える表示置換手段と、を含むことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のカメラにおいて、前記簡易画像データとして、再生時に撮影対象の視認が可能な範囲でデータ量を削減した画像データを生成する簡易画像データ生成部を含むことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 3】 カメラ内の記録媒体に記録された画像データを表示用に処理して表示装置に再生表示する電子スチルカメラの再生表示方法であって、本画像データの表示用処理を行う本画像表示用処理工程と、本画像データより表示用処理時間の短い簡易画像データの表示用処理を行う簡易画像表示用処理工程と、を含み、表示用処理された簡易画像を先行して再生表示させ、本画像データの表示用処理終了後、表示画像を簡易画像から本画像に置き換えることを特徴とする電子スチルカメラの再生表示方法。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の方法において、前記簡易画像データは、再生時に撮影対象の視認が可能な範囲でデータ量が削減された画像データであることを特徴とする電子スチルカメラの再生表示方法。

【請求項 5】 請求項 3、4 のいずれかに記載の方法において、簡易画像の表示中に外部から所定指令が入力されると、表示中の簡易画像に対応する本画像データの表示用処理を中断し、別画像についての簡易画像を表示することを特徴とする電子スチルカメラの再生表示方法。

【請求項 6】 請求項 3～5 のいずれかに記載の方法において、簡易画像データは、インデックス表示用の画像データと兼用されることを特徴とする電子スチルカメラの再生表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子スチルカメラ、特に、画像をデジタルデータに変換して画像データとして記録するとともに、記録した画像データに表示用

処理を施して表示装置に再生表示することができる電子スチルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 被写体の画像をデジタルデータとして記録する電子スチルカメラが周知である。かかるカメラは、光学系を用いて結像させた画像を CCD 等の光電気変換素子を用いて電気信号に変換する。そして、この電気信号をデジタルデータに変換し、さらに、所定の圧縮処理を施してから本体内蔵の記録媒体に記録する。

【0003】 従来のフィルム露光式のカメラでは、フィルムを取り出して現像するまで、撮影した画像を見ることができない。一方、電子スチルカメラは、記録した画像データを適宜読み出して再生表示することができる。従って、撮影済みの画像をチェックしたり、不要な画像を消去したりといった、フィルム式カメラでは不可能な作業が可能であり、便利である。

【0004】 上記の再生表示機能を発揮するために、電子スチルカメラは LCD 等の表示装置を備えている。ユーザは再生モードを設定し、カメラ本体の再生ボタンを押す。ユーザの指令に応じ、1 画像分の画像データに対する表示用処理が行われる。表示用処理は、記録媒体からの読み出し、圧縮データの伸長、画像表示装置特有の色補正、画像サイズの変換などである。上記の色補正は、CCD から出力された画像の色と、LCD 等の表示装置に入力すべき画像の色とのずれに関する補正である。また、画像サイズは、1 枚の画像データにいくつの画素のデータが含まれるか（横画素数×縦画素数）によって表される。ここでは、画像データの画像サイズが、表示画面のサイズ（縦、横画素数）に適合するように変換される。上記の表示用処理が施された画像データは、表示装置に表示される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ユーザ等の再生指示から表示用処理を経て、実際に再生画像が表示されるまでの時間を「再生待ち時間」という。再生待ち時間に対しては圧縮データの伸長処理時間が大きな比率を占めている。伸長処理を高速化すれば再生待ち時間を短縮できるが、この高速化には限界がある。そして、従来の再生方式では再生待ち時間が長く、再生表示までに数秒を要する。ユーザは、再生ボタンを押してから画像が再生されるまで数秒間待たなくてはならない。この再生待ち時間を極力短縮して、再生ボタン操作とほぼ同時に画像を表示可能にすることが、商品性向上等の観点から望まれる。

【0006】 電子スチルカメラには、フィルム露光式カメラより多数の画像を記録できるという利点がある。ユーザは、多数の撮影済み画像からある画像を探すとき、紙芝居のように画像を順次再生する。すなわち、ユーザは、1 枚の画像を表示させ、所望の画像でなければ再生ボタンを押して次の画像を表示させ、所望の画像を見つ

けるまでこの作業を繰り返す。上記の如く再生待ち時間が長いと、一枚あたりに要する時間が長くなり、多数の画像から所望の画像を探し出すまでにかなりの時間がかかってしまう。このような撮影済み画像の確認に要する時間を短縮することが望まれる。

【0007】本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、再生画像を素早く表示して再生待ち時間を短縮することができる電子スチルカメラを提供することにある。また、本発明は、上記目的を達成する電子スチルカメラの再生表示方法を提供する。

【0008】

【課題を解決するための手段】

(1) 本発明の電子スチルカメラは、カメラ内に記録された画像データを表示用に処理して表示装置に再生表示する再生機能を有するカメラであって、画像データとして、本画像データおよび本画像データより表示用処理時間の短い簡易画像データを記録する記録媒体と、本画像データの表示用処理を行う本画像表示処理部と、簡易画像データの表示用処理を行う簡易画像表示処理部と、再生モードにて簡易画像を先行して再生表示させ、本画像データの表示用処理終了後、表示画像を簡易画像から本画像に置き換える表示置換手段とを含む。

【0009】また、本発明の電子スチルカメラの再生表示方法は、カメラ内の記録媒体に記録された画像データを表示用に処理して表示装置に再生表示する方法であって、本画像データの表示用処理を行う本画像表示用処理工程と、本画像データより表示用処理時間の短い簡易画像データの表示用処理を行う簡易画像表示用処理工程とを含み、表示用処理された簡易画像を先行して再生表示させ、本画像データの表示用処理終了後、表示画像を簡易画像から本画像に置き換える。

【0010】ここで、本画像データは、通常の撮影画像を得るためのものであり、好適には、撮影した原画像を高画質にて再現可能な画像データである。本画像データは、非圧縮データでもよく、また所定の圧縮方式を用いて圧縮した圧縮データでもよい。

【0011】簡易画像データは、上記のように、本画像データよりも短時間で表示用処理が可能なデータである。簡易画像データからは、撮影対象が何であるかの視認が可能な程度の簡易画像を再生できればよく、簡易画像の画質（解像度等）は問わない。

【0012】簡易画像データは、例えば、再生時に撮影対象の視認が可能な範囲でデータ量が削減された画像データである。簡易画像データとしては、例えば、一部の画素データを間引くサブサンプリング処理などにより、データ量を削減した非圧縮データが好適である。一般に、非圧縮データの表示用処理は、圧縮データと比較して大幅に短時間で終了する。また、簡易画像データの他の態様としては、圧縮データではあるがデータ量を削減したものと考えられる。データ量が少ない分だけ表示用

処理時間が短くなる。

【0013】本発明では、以下の点に着目している。本画像データのみを用いて再生表示すると、良質な再生画像が得られるが、前述のように再生待ち時間が長い。一方、簡易画像データのみを用いると再生待ち時間は短い、良質な画像が得られない。一つの画像データを用いて再生待ち時間短縮と良質画像を両立することは困難である。そこで、本発明は、本画像データと簡易画像データそれぞれの有利な点と不利な点に着目し、双方の利点を生かすように構成されている。

【0014】本発明によれば、再生モードにて簡易画像が先行して再生表示され、本画像データの表示用処理終了後、表示画像が簡易画像から本画像に置き換えられる。簡易画像データの表示用処理時間は短いので、短い再生待ち時間でまず簡易画像の再生表示が行われ、それから続けて自動的に本画像が置換表示される。ユーザは、再生表示が行われるまでほとんど待たなくてもよく、かつ本画像を見て撮影画像の詳細を知ることができる。このように、本発明によれば、再生待ち時間の短縮と、良質画像の再生表示とが両立され、電子スチルカメラの商品性が向上する。

【0015】(2) 本発明において、好適には、簡易画像の表示中に外部から所定指令が入力されると、表示中の簡易画像に対応する本画像データの表示用処理を中断し、別画像についての簡易画像を表示する。

【0016】この態様によれば、ユーザが画像を順次再生して撮影済みのある所望の画像を探すときに、特に大きな効果が得られる。本発明によれば、ユーザが指令を発してからすぐに簡易画像が表示される。ユーザは簡易画像に何が写っているかを確認し、所望の画像でなければ次の指令を発する。この指令に応じ、表示中の簡易画像に対応する本画像データの表示用処理が中断され、すぐに次の簡易画像が表示される。ユーザはこの作業を繰り返し、所望の画像についての簡易画像を見つけたら作業を止める。すると、本画像データの表示用処理が中断なく最後まで行われる。そして、簡易画像から本画像への表示置換が自動的に行われ、ユーザは、撮影画像の詳細を確認することができる。このように、本発明によれば、ユーザが所望の撮影画像を探してその詳細内容を確認する作業に要する時間が大幅に短縮される。

【0017】(3) 周知の電子スチルカメラには、圧縮された画像データとは別に、非圧縮のインデックス用画像データを記録するものがある。かかるカメラに本発明を適用する場合、簡易画像データとインデックス表示用の画像データとを兼用することができる。この場合、簡易画像データの表示用処理は、インデックス表示用の画像データに対する画像サイズ変換処理を含むとよい。

【0018】インデックス用画像データは、画像データをコンピュータ等にて処理するときに、記録媒体の複数画像を一度に画面表示する場合などに使われる。このよ

うな用途では、各画像が小さく表示されるので、画質がさほど問われない。むしろ、複数の画像を一度に画面表示するまでの処理時間が短いことが優先される。そこで、インデックス用画像データは、原画像データの画素を間引きするサブサンプリングなどを行って生成され、そのデータ量は少ない。例えば、本画像データのデータ量が数百 k バイトであるのに対し、インデックス用画像データのデータ量はその十分の 1 以下のオーダーである。

【0019】このようなインデックス用画像データは、撮影済み画像に何が写っているかを見る程度の用途にしか使えず、撮影の出来具合の確認などの用途に用いるには解像度が低すぎる。そのため、良質な画像を再生表示して画像の詳細な内容を確認するといったニーズには到底応えられない。しかし、インデックス用画像データは、データ量の少ない非圧縮データであり、表示処理時間が短くてすむ。従って、本発明の簡易画像データとして利用するには好適である。

【0020】簡易画像データとインデックス表示用の画像データを兼用することにより、本発明の実現のために新種の画像データを生成したり、新たな記憶領域を記録媒体に確保したりする必要がないという利点がある。

【0021】なお、本発明の目的を達成するためには、カメラに設けた画像表示装置に適合した解像度の画像が得られる非圧縮画像データを、カメラ再生モード専用の画像データとして、画像データ、インデックス用画像データとは別に記録しておくことも考える。かかる構成を採用すれば、本発明のような簡易画像と本画像の置換処理も不要である。しかし、上記の専用画像データは、表示装置に適合するようなある程度の解像度が要求され、データ量も多くなる。従って、専用画像データのための記憶領域を設けることは、画像記録枚数の低下を招く。そのため、多数の画像を記録できるという電子スチルカメラのメリットを減ずることになり、好ましくない。これに対し、本発明では、データ量の少ない簡易画像データを本画像データとともに記録すればよく、画像記録枚数を低下させずにすむ。

【0022】(4) 本発明において、記録媒体は、カメラに内蔵して脱着不可なタイプとしてもよく、脱着可能な別体式メモリーカードとしてもよい。記録媒体としては、例えばフラッシュメモリが用いられる。その他、半導体メモリ、IC カード、磁気ディスク、RAM、磁気テープなど、電気的、磁氣的、光学的方法などによりアクセスできる何らかの媒体である。

【0023】また、本発明において、本画像データと簡易画像データは、一つの記録媒体に記録されてもよく、異なる記録媒体に記録されてもよい。本画像データと簡易画像データの記憶領域はどのように配置されてもよい。

【0024】また、本発明において、簡易画像データの

表示用処理を行い、それから本画像データの表示用処理を行うように構成してもよい。また、簡易画像データの表示用処理と、本画像データの表示用処理を並行して行うように構成してもよい。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態(以下、実施形態という)を、図面を参照し説明する。

【0026】図 1 は、本実施形態の電子スチルカメラの構成を示す。光学系 2 は、レンズ、シャッタ等を有し、被写体の画像を、撮像素子としての CCD 4 に結像する。CCD 4 では画像情報がアナログ電子信号に変換される。アナログ電子信号は、アンプ 6 にて増幅され、A/D コンバータ 8 にてデジタル電子信号に変換される。デジタル電子信号は、画像入力として、コントローラ 10 に送られる。

【0027】コントローラ 10 は、後述する各種画像処理を行う他、カメラ全体を制御している。コントローラ 10 では、画像入力に対してノイズ除去、ホワイトバランス、ガンマ補正処理その他の前処理が行われ、前処理したデータが、詳細画像処理部 14、簡易画像処理部 16 に送られる。なお、上記前処理を A/D コンバータ 8 の前段に設けたハードにて行う構成としてもよく、前処理を各画像処理部にてそれぞれ行う構成としてもよい。

【0028】詳細画像処理部 14 は、画像の圧縮、伸張を含む画像処理を行う。圧縮方式としては、静止画データの圧縮の国際的標準規格である JPEG 方式を採用している。ただし、他の方式を採用してもよいことはもちろんである。

【0029】詳細画像処理部 14 は、画像入力を圧縮符号化し、本画像データとしての詳細画像データを生成する。詳細画像データは、画像入力を鮮明に再現できる形に生成されており、カメラの正規の画像記録データとして用いられる。

【0030】また、詳細画像処理部 14 は、記録媒体 20 からコントローラ 10 へ詳細画像データが読み込まれたとき、詳細画像データに対する表示用処理を行う。表示用処理には、データの復号および伸張、色補正(前出)、画像サイズの変換などが含まれる。電子スチルカメラの画面は一般に小型であり、縦画素数、横画素数ともに少ない。そのため、画像サイズ変換では、サイズ縮小のために画素データを間引く処理が行われる。なお、「表示用処理」には、上記処理の他、コントローラ 10 による記録媒体からのデータの読出し、表示装置へのデータの送出等、表示のための各種処理が含まれると考えてよい。

【0031】また、詳細画像処理部 14 における圧縮符号化および伸張復号処理を専用 IC に行わせてもよい。例えば、専用 IC をコントローラ 10 の外部に設け、これを詳細画像処理部 14 の一部とする。詳細画像データ生成時には、コントローラ 10 内で RGB から YCC へ

の色データ変換を行い、データを 1 C に送り圧縮する。表示用処理の際は、1 C で伸張処理を行い、コントローラ 10 内で他の処理を行う。

【0032】一方、簡易画像処理部 16 は、J P E G 等のデータ圧縮、伸張処理は行わない。画像入力は、各画素の色を表す画素データから構成されている。簡易画像処理部 16 は、画像入力から画素データを間引くサブサンプリング処理を行い、簡易画像データを生成する。簡易画像データは、撮影対象が何であるかが分かる程度に撮影画像を再現できることを要件として生成され、詳細画像と異なり画質を問われない。従って、再生時の解像度が落ちてよい。簡易画像データは、上記の観点にたち、間引き処理によってデータ量が削減されたデータである。

【0033】実際のところ、本実施形態では、簡易画像データのデータ量は、十キロバイトのオーダーに抑えられている。現状の電子スチルカメラにおける詳細画像データのデータ量が百キロバイトのオーダーであり、簡易画像データのデータ量は詳細画像データの十分の 1 以下である。間引き処理に伴うサイズ縮小の結果、簡易画像データの画像サイズは、カメラの画面のサイズ（縦、横画素数）よりもさらに小さくなっている。

【0034】前述したように、詳細画像データとは別に、インデックス用画像データを記録することが周知である。ある種のインデックス用画像データは、非圧縮であり、間引き処理によってデータ量が大幅に削減されている。このようなインデックス用画像データは、本実施形態の簡易画像データに要求される条件を満たしている。そこで、本実施形態では、簡易画像データが、インデックス用画像データと兼用される。

【0035】また、簡易画像処理部 16 は、記録媒体 20 からコントローラ 10 へ簡易画像データが読み込まれたとき、簡易画像データに対する表示用処理を行う。表示用処理は、主として色補正（前出）と画像サイズの変換である。ここでの画像サイズの変換では、画素データの補間が必要である。上記のように、簡易画像データの画像サイズは、カメラの画面のサイズよりさらに小さいからである。サイズ変換では、画素数を増やして画像表示装置 18 に適合させるための補間処理が行われる。

【0036】コントローラ 10 には、記録媒体 20、画像表示装置 18 が接続されている。記録媒体 20 はフラッシュメモリからなり、詳細画像処理部 14 にて生成された詳細画像データ、簡易画像処理部 16 にて生成された簡易画像データを記録する。図 2 は、記録媒体 20 の記憶領域を示している。記録媒体 20 には、1 枚の撮影画像ごとにヘッダ領域 100、簡易画像領域 101、詳細画像領域 102 の 3 種の記憶領域が設定されている。ヘッダ領域 100 には、画像番号等の撮影画像に関する各種情報が記録され、簡易画像領域 101、詳細画像領域 102 には、それぞれ簡易画像データ、詳細画像データ

タが記録される。簡易画像データのデータ量は詳細画像データよりも大幅に少ないので、それに合わせて簡易画像領域 101 も小さい。

【0037】画像表示装置 18 は、表示画面として L C D を有する。画像表示装置 18 には、コントローラ 10 より画像情報が送られる。この画像情報は、詳細画像処理部 14 または簡易画像処理部 16 にて表示用処理が施されたデータである。画像表示装置 18 は、入力された画像情報をビデオ信号に変換し、L C D に表示する。

10 【0038】さらに、コントローラ 10 には、外部入力部 22 が接続されている。ユーザがカメラ本体に設けられた各種操作ボタンを操作して指令を発すると、この指令が外部入力部 22 よりコントローラ 10 に入力される。ユーザの指令に含まれるものとしては、（１）「撮影モードと再生モードの切換」、（２）「次画像の表示」、がある。「次画像の表示」指令は、表示中の画像の前後に撮影された画像を表示させるための指令であり、1 つ大きな画像番号を表示させる順送り指令と、1 つ小さな画像番号を表示される逆送り指令がある。

20 【0039】その他、コントローラ 10 は、外部のディスプレイやコンピュータ等と接続可能に構成されている。接続時、コントローラ 10 は、記録媒体 20 に記録されたデータを読み出して、外部機器に供給する。

【0040】次に、本実施形態のカメラの撮影モードにおける動作を説明する。撮影モードが設定されると、被写体の画像が画像表示装置 18 に表示される。ユーザは、画像表示装置 18 の画面を見ながら、あるいはファインダ（図示せず）を見ながら、カメラを所望の被写体の方へ向ける。受光素子（図示せず）の出力によって被写体の明るさが検出され、光学系 2 のシャッタの開放時間および絞り値が決定される。シャッタボタン（図示せず）の操作により、シャッタが開閉され、C C D 4 に被写体の映像が露光される。C C D 4 の出力信号は、アンプ 6 にて増幅された後、A / D コンバータ 8 にてデジタル電子信号に変換され、画像入力としてコントローラ 10 に入力される。

30 【0041】コントローラ 10 では、前述した所定の前処理が行われる。詳細画像処理部 14、簡易画像処理部 16 は、画像入力を基に、それぞれ詳細画像データ、簡易画像データを生成する。両データは、コントローラ 10 から記録媒体 20 に送られ、ヘッダ情報とともに記録される。

40 【0042】次に、図 3 のフローチャートを参照し、本実施形態のカメラの再生モードにおける動作を説明する。ユーザが撮影モードから再生モードへの切換操作を行うと、この指令が外部入力部 22 からコントローラ 10 に入力され、再生モードが設定される（S 10）。本実施形態のカメラでは、再生モードの初期の表示画像は、最後に撮影された画像に設定されている。そこで、再生モードが設定されると、まず、撮影済みであって画

像番号が最も大きな画像に関し、ステップ S 10 以下の処理が行われる。

【0043】まず、記録媒体 20 から簡易画像データが読み出され (S 12)、簡易画像処理部 16 にて、簡易画像データの表示用処理が行われる (S 14)。ここでの表示用処理は、前述したように、主として色補正と、画像表示装置 18 の LCD に適合するための画像サイズ変換である。このサイズ変換では、前述の如く、画素データを補充するための補間処理が行われる。簡易画像データは、J P E G 方式の圧縮処理が施されていないので、画像サイズ変換を行えば、そのまま表示用のデータとして使用できる。従って、ステップ S 14 での表示用処理は、極短時間で終了する。表示用処理が行われたデータは、画像表示装置 18 に送られ、LCD 上に表示される (S 16)。

【0044】コントローラ 10 は、簡易画像データの表示用処理および表示が終了すると、その簡易画像データと同一画像番号の詳細画像データを記録媒体 20 から読み出す (S 18)。そして、詳細画像処理部 14 が詳細画像データの表示用処理を行う (S 20)。ここでの表示用処理は、前述したように、データ伸張復号、色補正、画像サイズ変換である。詳細画像データは画像サイズが大きいので、ここでのサイズ変換では縮小処理が行われる。この表示用処理は、伸張処理を含むためにある程度の時間がかかる。

【0045】本実施形態において、一枚分の簡易画像データの読出しおよび表示用処理は、前述のステップ S 12、S 14 にてそれぞれ一回の処理で行われる。一方、画像一枚分の詳細画像データの読出しおよび表示用処理は、複数回に分けて行われる。このように処理方法が異なるのは、両画像データの性質の相違等に基づく。

【0046】上記のステップ S 18、S 20 では、まず、詳細画像データの複数回の分割処理のうち一回目が行われる。ステップ S 20 の処理が終わると、コントローラ 10 は、割込み指示として、ユーザからの次画像表示の指令が外部入力部 22 より入力されたか否かを判断する (S 22)。次画像表示の指令には、上記の如く、順送り指令と逆送り指令がある。ただし、この段階では、最後に撮影された画像の処理を行っているので、逆送り指令のみが受け付けられる。ステップ S 22 で次画像表示の指令があると、詳細画像データの表示用処理が中断され、ステップ S 10 に戻り、次画像についての同様の処理が開始される。

【0047】ステップ S 22 にて割込み指示がなければ、詳細画像データの表示用処理が終了したか否かを検出する (S 24)。終了していなければステップ S 18 に戻り、詳細画像データの読込みおよび表示用処理を継続する。すなわち、前述した詳細画像データについての複数回の分割処理のうち次回分が行われる。

【0048】詳細画像データの表示用処理が終了したと

きは、処理後のデータが画像表示装置 18 に送られ、LCD 上に表示される (S 26)。このとき、表示中の簡易画像から詳細画像への置換が行われる。本実施形態では、置換処理として、簡易画像に対する詳細画像の上書きを行う。この上書き処理では、LCD の上部より下部へ、所定の上書き幅ずつ映像が書き換えられ、各上書き幅部分の書き換えは左から右へ行われる。これにより、置換時に画像が突然にがらっと変わったり、一瞬画像が消えたりするといったことがない。従って、ユーザにとっては、置換処理がなめらかに行われ、違和感を受けずにすむ。なお、上書きの方向は、本実施形態のように上から下、左から右には限られない。斜め方向に上書きしてもよい。また上書き幅は、適宜設定でき、1 スキャンラインに設定してもよい。

【0049】詳細画像データの表示終了後は、ユーザからの次画像表示の指令が発せられるのを待つ。ここでは、ステップ S 22 と同様に、次画像表示の指令が発せられたか否かを検出し (S 28)、指令入力がない場合はこの判断を繰り返すことによって詳細画像表示を継続する。次画像表示の指令が発せられたときは、ステップ S 12 に進み、次の画像番号の画像を対象として同様の処理を開始する。

【0050】次に、外部機器としてのコンピュータが接続されたときの動作を説明する。コントローラ 10 は、記録媒体 20 の記録データを読み出してコンピュータに送る。コンピュータは、複数毎の画像に関する簡易画像データに同時に表示用処理を施す。そして、ディスプレイの画面を分割して複数領域を設け、各領域に一枚の簡易画像を表示する。ユーザは、撮影した複数の画像を一度にチェックできる。このように、簡易画像データは、コンピュータ等の外部機器を使用する時のインデックス画像作成用としても利用される。

【0051】ところで、ユーザは、以前に撮影した画像をチェックするために再生表示機能を利用する。このときユーザは、順送り操作や逆送り操作を行い、1 枚ずつ画像を順次再生していく。ユーザは、表示された画像をゆっくり確認したり、あるいはすぐに先へ進んだりといった作業を自由に行う。このような再生作業について、従来のカメラで行われる場合と、本実施形態のカメラで行われる場合を比較して説明する。ここでは、ユーザがある所望の画像を探している場合を仮定する。

【0052】図 4 は、従来のカメラでの再生動作を示すタイムチャートである。ユーザによる再生モード設定 (P 1) に応じ、1 枚目の再生画像として、最後に撮影された画像が再生表示される。従来のカメラでは詳細画像の表示のみが行われる。そこで、再生待ち時間 t_1 を経て 1 枚目の詳細画像が表示される。詳細画像データに関する再生待ち時間 t_1 は、数秒程度と長い。

【0053】ユーザは、表示された 1 枚目の詳細画像が探している画像でないと判断すると、次画像表示指示

11

(逆送り) P2 を発する。この判断に Δt かかる。すると P2 から再生待ち時間 t_1 を経て 2 枚目の詳細画像が表示される。この動作は、ユーザが所望の画像を見つけるまで繰り返される。従来のカメラでは、画像 1 枚あたりに要する時間が長いので、トータルの時間もかなり長くなる。

【0054】一方、図 5 は、本実施形態のカメラでの再生動作を示すタイムチャートである。ユーザによる再生モード設定 (P1) に応じ、最後に撮影された画像が再生表示される。図 3 のフローチャートに従って、まず、簡易画像が表示される (図 3、S16)。このときの再生待ち時間 t_2 は、詳細画像についての再生待ち時間より大幅に短く、十分の 1 程度である。

【0055】簡易画像は解像度が低く、詳細な画像内容や写り具合までの判断は困難である。しかし、何が被写体として写っているかの確認は可能である。そして、ユーザは、表示された 1 枚目の簡易画像が探している画像でないと判断すると、次画像表示指示 (逆送り) P2 を発する。図 5 の場合と同様、この判断に Δt かかる。指示 P2 に応じ、図 3 のステップ S22 に示したように、詳細画像データの表示用処理が中断され、2 枚目の簡易画像の表示用処理が行われ、表示される。ここでも再生待ち時間は t_2 である。

【0056】上記の動作は、ユーザが所望の画像を見つけるまで繰り返される。後ろから 4 枚目の画像が、ユーザの探している画像であったとする。ユーザは、4 枚目の簡易画像が表示されると、画像送り操作をやめる。これにより、簡易画像の表示の後、詳細画像データの表示用処理が終了まで行われる。そして、再生待ち時間 t_1 後に簡易画像から詳細画像への置換処理が行われる。ユーザは、詳細画像を見て、写り具合などを確認できる。なお、詳細画像を十分に見たユーザが再び次画像表示指示 P5 を発すると、これに応じて 5 枚目の簡易画像が表示される。

【0057】以上、本発明の好適な実施形態について説明した。本実施形態では、ユーザが画像の再生を指示してから実際の画像が表示されるまでの時間が大幅に短縮される。ユーザは、再生表示が行われるまでほとんど待

12

たなくてもよく、かつ詳細画像を見て撮影画像の詳細を知ることができる。また、ユーザが撮影済み画像を順次再生していき、撮影内容の確認を行うときに要する時間が大幅に短縮される。このように、本実施形態によれば、電子スチルカメラの商品性を向上させることができる。

【0058】また、本実施形態では、簡易画像データをインデックス用画像データと兼用する構成とした。これにより、簡易画像データ生成のための新たな構成をコントローラ 10 に設けたり、簡易画像データ記録のための新たな記憶領域を記録媒体 20 に設けることなく、本発明を実現できる。

【0059】なお、本実施形態のカメラでは、再生モードの初期の表示画像は、最後に撮影された画像に設定されている。これに対し、初期の表示画像を、最初に撮影された 1 番目の画像としてもよい。また、初期の表示画像を順次選択できるようにしてもよい。

【0060】また、図 3 のフローチャートでは、まず、簡易画像データの表示用処理を終了まで行い、それから詳細画像データの表示用処理を行っている。これに対し、両データの表示用処理を並行して行ってもよいことはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態の電子カメラの構成を示すブロック図である。

【図 2】 図 1 のカメラの記録媒体の記憶領域を示す説明図である。

【図 3】 再生モードにおける動作を示すフローチャートである。

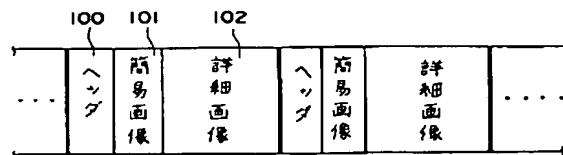
【図 4】 従来のカメラ使用時の再生動作を示すタイムチャートである。

【図 5】 本発明の実施形態のカメラ使用時の再生動作を示すタイムチャートである。

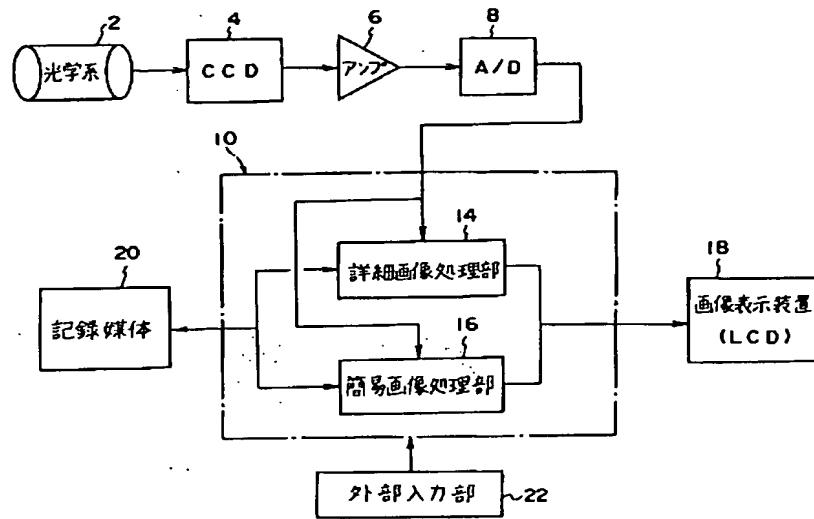
【符号の説明】

2 光学系、4 CCD、10、30 コントローラ、14 詳細画像処理部、16 簡易画像処理部、18 画像表示装置、20 記録媒体、22 外部入力部。

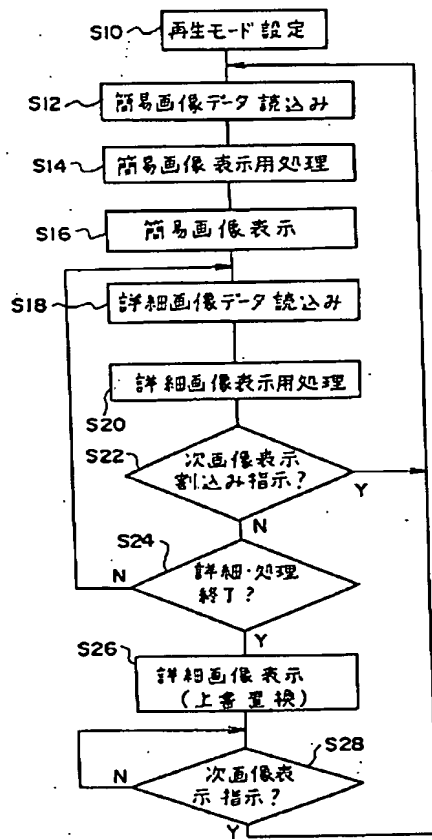
【図 2】



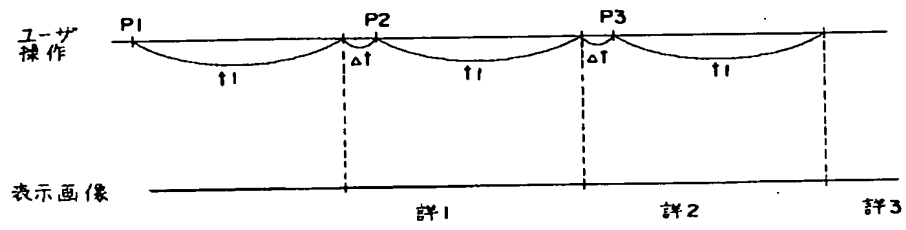
【図1】



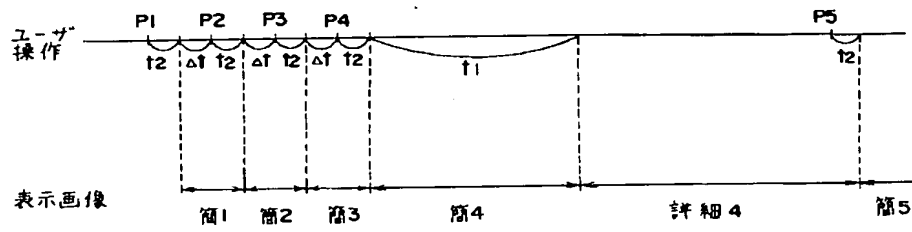
【図3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-233995

(43)Date of publication of application : 02.09.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/91

G03B 19/02

H04N 5/78

H04N 5/93

(21)Application number : 09-035893 (71)Applicant : EASTMAN KODAK

JAPAN KK

(22)Date of filing : 20.02.1997 (72)Inventor : AKIYAMA HIDENORI

IZUMI MASAKI

(54) ELECTRONIC STILL CAMERA AND ITS REPRODUCTION DISPLAY
METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem of a long wait time till a reproduction display is made on a display device of a camera.

SOLUTION: A detail image processing section 14 generates detail image data in a compression state as main data based on an image input. Furthermore, a simple image processing section 16 generates simple image data that are not compressed but have the data amount reduced by pixel interleaving. In the case of setting a reproduction mode, at first the simple image data are read from a recording medium 20, processed for display and displayed on an image display device. The simple image data are non-compression data and then the reproduction wait time is very small. Moreover, display processing of the detail image data is conducted and the display of the simple image is replaced with

display of the detail image. The simple image data are used in common for index image data.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 07.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.10.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JP0 and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the electronic "still" camera which has the regenerative function which processes to a display the image data recorded in the camera, and indicates by playback at an indicating equipment The record medium which records simple image data with the processing time for a display shorter than this image data and this image data as image data, This image display processing section which performs processing for a display of this image data, and the simple image display processing section which performs processing for a display of simple image data, The electronic "still" camera which precedes a simple image in a playback mode, is made to indicate by playback and is characterized by including the display permutation means which transposes a display image to this image from a simple image after the processing termination for a display of this image data.

[Claim 2] The electronic "still" camera characterized by including the simple

image data generation section which generates the image data which reduced the amount of data in the range in which the check by looking for photography is possible at the time of playback as said simple image data in a camera according to claim 1.

[Claim 3] Down stream processing for these image display which is the playback method of presentation of the electronic "still" camera which processes to a display the image data recorded on the record medium in a camera, and indicates by playback at an indicating equipment, and performs processing for a display of this image data, Down stream processing for simple image display which performs processing for a display of simple image data with the processing time for a display shorter than this image data, The playback method of presentation of the electronic "still" camera which precedes an implication and the object[for a display]-processed simple image, is made to indicate by playback and is characterized by transposing a display image to this image from a simple image after the processing termination for a display of this image data.

[Claim 4] Said simple image data is the playback method of presentation of the electronic "still" camera characterized by being the image data by which the amount of data was reduced in the approach according to claim 3 in the range in which the check by looking for photography is possible at the time of playback.

[Claim 5] The playback method of presentation of the electronic "still" camera

characterized by interrupting the processing for a display of this image data corresponding to a simple image on display, and displaying the simple image about another image if a predetermined command is inputted into either of claims 3 and 4 from the exterior during the display of a simple image in the approach of a publication.

[Claim 6] It is the playback method of presentation of the electronic "still" camera characterized by using simple image data also [image data / for an index display] in an approach according to claim 3 to 5.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an indicating equipment at the electronic "still" camera which can indicate by playback by performing processing for a display to an electronic "still" camera and the image data recorded while changing the image into the digital data and recording as image data especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] The electronic "still" camera which records the image of a photographic subject as digital data is common knowledge. This camera changes into an electrical signal the image which carried out image formation using optical system using photoelectricity sensing elements, such as CCD. And this electrical signal is changed into digital data, and after performing further predetermined compression processing, it records on a record medium with a built-in body.

[0003] With a conventional film exposure-type camera, the photoed image cannot be seen until it takes out and develops a film. On the other hand, an electronic "still" camera is beginning to read the recorded image data suitably, and it can be indicated by playback. Therefore, with the film type camera of being as eliminating an unnecessary image **** [and], an impossible activity is possible and it is convenient. [checking an image / finishing / photography]

[0004] In order to demonstrate the above-mentioned playback display capabilities, the electronic "still" camera is equipped with displays, such as LCD. A user sets up a playback mode and pushes the playback carbon button of the body of a camera. According to a user's command, processing for a display to the image data for one image is performed. The processing for a display is conversion of expanding of read-out from a record medium, and compressed data, color correction peculiar to an image display device, and image size etc.

The above-mentioned color correction is amendment about the gap with the color of the image outputted from CCD, and the color of the image which should be inputted into displays, such as LCD. Moreover, the data of how many pixels are contained in the image data of one sheet, or (the number of number of horizontal pixels x length pixels) image size is expressed. Here, the image size of image data is changed so that the size (length, the number of horizontal pixels) of the display screen may be suited. The image data to which the above-mentioned processing for a display was performed is displayed on a display.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Time amount until a playback image is actually displayed through the processing for a display from playback directions of a user etc. is called "playback latency time." To the playback latency time, the expanding processing time of compressed data occupies the big ratio. Although the playback latency time can be shortened if expanding processing is accelerated, there is a limitation in this improvement in the speed. And the playback latency time is long and the conventional playback system takes several seconds to it by playback display. A user has to wait for several seconds after pushing a playback carbon button until an image is reproduced. To shorten this playback latency time as much as possible, and to enable the

display of an image mostly with playback button grabbing at coincidence is desired from viewpoints, such as improvement in salability.

[0006] There is an advantage that many images are recordable from a film exposure type camera in an electronic "still" camera. A user does sequential playback of the image like a paper play, when looking for a certain image from many images taken a photograph. That is, a user displays the image of one sheet, and this activity is repeated until it will push a playback carbon button, it will display the following image and it will find a desired image, if it is not a desired image. If the playback latency time is long like the above, the time amount which per sheet takes becomes long, and by the time it discovers a desired image from many images, it will take most time amount. To shorten the time amount which the check of such an image taken a photograph takes is desired.

[0007] This invention is made in view of the above-mentioned technical problem, and the purpose is in offering the electronic "still" camera which can display a playback image quickly and can shorten the playback latency time. Moreover, this invention offers the playback method of presentation of the electronic "still" camera which attains the above-mentioned purpose.

[0008]

[Means for Solving the Problem]

It is the camera which has the regenerative function which the electronic "still" camera of this invention processes to a display the image data recorded in the camera, and indicates by playback at an indicating equipment. (1) As image data The record medium which records simple image data with the processing time for a display shorter than this image data and this image data, This image display processing section which performs processing for a display of this image data, and the simple image display processing section which performs processing for a display of simple image data, A simple image is preceded in a playback mode, it indicates by playback and the display permutation means which transposes a display image to this image from a simple image is included after the processing termination for a display of this image data.

[0009] Moreover, the playback method of presentation of the electronic "still" camera of this invention Down stream processing for these image display which is the approach of processing to a display the image data recorded on the record medium in a camera, and indicating by playback at an indicating equipment, and performs processing for a display of this image data, From this image data, including down stream processing for simple image display which performs processing for a display of the short simple image data of the processing time for a display, the object[for a display]-processed simple image is preceded, it indicates by playback and a display image is transposed to this image from a

simple image after the processing termination for a display of this image data.

[0010] Here, this image data is for obtaining the usual photography image, and is image data reproducible in high definition about the photoed subject-copy image suitably. Incompressible data are sufficient as this image data, and the compressed data compressed using the predetermined compression method is sufficient as it.

[0011] Simple image data is data in which the processing for a display is possible in a short time from this image data as mentioned above. The image quality (resolution etc.) of a simple image is not asked that what is necessary is just to be able to reproduce the simple image which is extent which can check by looking what the candidate for photography is from simple image data.

[0012] Simple image data is image data by which the amount of data was reduced in the range in which the check by looking for photography is possible for example, at the time of playback. The incompressible data which reduced the amount of data as simple image data by subsampling processing which thins out some pixel data, for example are suitable. Generally, the processing for a display of incompressible data is sharply ended for a short time as compared with compressed data. Moreover, as other modes of simple image data, although it is compressed data, what reduced the amount of data can be considered. Only in a part with little amount of data, the processing time for a

display becomes short.

[0013] The following points are noted in this invention. Although a good playback image will be obtained if it indicates by playback only using this image data, the playback latency time is long as mentioned above. On the other hand, a good image is not obtained, although the playback latency time is short when only simple image data is used. It is difficult to be compatible in playback latency-time compaction and a good-quality image using one image data. Then, paying attention to the advantageous point of this image data and each simple image data, and the disadvantageous point, this invention is constituted so that both advantages may be employed efficiently.

[0014] According to this invention, a simple image precedes in a playback mode, it is indicated by playback and a display image is transposed to this image from a simple image after the processing termination for a display of this image data. Since the processing time for a display of simple image data is short, the playback display of a simple image is first performed by the short playback latency time, and a permutation indication of this image is given automatically continuously. A user hardly needs to wait until a playback display is performed, and he can see this image, and can know the detail of a photography image. Thus, according to this invention, compaction of the playback latency time and the playback display of a good-quality image are compatible, and the salability of

an electronic "still" camera improves.

[0015] (2) In this invention, suitably, if a predetermined command is inputted from the exterior while displaying a simple image, the processing for a display of this image data corresponding to a simple image on display will be interrupted, and the simple image about another image will be displayed.

[0016] When according to this mode a user does sequential playback of the image and looks for the image of the existing request taken a photograph, big effectiveness is acquired especially. According to this invention, after a user emits a command, a simple image is displayed immediately. A user checks what is reflected to the simple image, and if he is not a desired image, he will emit the next command. According to this command, the processing for a display of this image data corresponding to a simple image on display is interrupted, and the following simple image is displayed immediately. A user repeats this activity, and if the simple image about a desired image is found, he will stop an activity. Then, processing for a display of this image data is performed to the last without interruption. And the display permutation from a simple image to this image is performed automatically, and a user can check the detail of a photography image. Thus, according to this invention, the time amount which the activity whose user checks the contents of a detail in search of a desired photography image takes is shortened sharply.

[0017] (3) Apart from the compressed image data, there are some which record the incompressible image data for indexes in a well-known electronic "still" camera. When applying this invention to this camera, simple image data and the image data for an index display can be made to serve a double purpose. In this case, the processing for a display of simple image data is good to include image size transform processing to the image data for an index display.

[0018] The image data for indexes is used when processing image data by computer etc., and carrying out a screen display of two or more images of a record medium at once. For such an application, since each image is displayed small, image quality is not asked so much. Rather, priority is given to that the processing time until it carries out a screen display of two or more images at once is short. Then, the image data for indexes performs subsampling which operates the pixel of subject-copy image data on a curtailed schedule, and is generated, and there is little the amount of data. For example, the amount of data of the image data for indexes is the 1/10 or less order to the amount of data of this image data being hundreds of K bytes.

[0019] Such image data for indexes has resolution too low for being able to use only for the application of extent to see what is reflected, but it being possible for the image taken a photograph, and using for applications, such as a check of condition. [of photography] Therefore, it cannot respond to the needs of

indicating the good image by playback and checking the detailed contents of the image at all. However, the image data for indexes is incompressible data with little amount of data, and its display-processing time amount is short, and it ends. Therefore, it is suitable to use as simple image data of this invention.

[0020] By making simple image data and the image data for an index display serve a double purpose, there is an advantage that it is not necessary to generate the image data of a new species for implementation of this invention, or to secure a new storage region to a record medium.

[0021] In addition, in order to attain the purpose of this invention, it is also possible to record the incompressible image data from which the image of the resolution which suited the image display device formed in the camera is obtained apart from image data and the image data for indexes as image data only for camera playback modes. If this configuration is adopted, permutation processing of a simple image like this invention and this image is also unnecessary. However, a certain amount of resolution which suits an indicating equipment is required, and the amount of data of exclusive image data [above-mentioned] also increases. Therefore, preparing the storage region for exclusive image data causes the fall of image recording number of sheets. Therefore, the merit of the electronic "still" camera that many images are recordable will be reduced, and it is not desirable. On the other hand, it is not

necessary to reduce image recording number of sheets in this invention that what is necessary is just to record simple image data with little amount of data with this image data.

[0022] (4) In this invention, build a record medium in a camera, it is good also as a type for which desorption is improper, and good also as another object type memory card in which desorption is possible. As a record medium, a flash memory is used, for example. In addition, semiconductor memory, an IC card, a magnetic disk, RAM, a magnetic tape, etc. are electric, magnetic, and a certain medium that can be accessed with optical means etc.

[0023] Moreover, in this invention, this image data and simple image data may be recorded on one record medium, and may be recorded on a different record medium. This image data and a simple image data storage field may be arranged how.

[0024] Moreover, in this invention, you may constitute so that processing for a display of simple image data may be performed and processing for a display of this image data may be performed. Moreover, you may constitute so that processing for a display of simple image data and processing for a display of this image data may be performed in parallel.

[0025]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt (henceforth an operation

gestalt) of suitable operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0026] Drawing 1 shows the configuration of the electronic "still" camera of this operation gestalt. Optical system 2 has a lens, a shutter, etc. and carries out image formation of the image of a photographic subject to CCD4 as an image sensor. Image information is changed into an analog electronic signal in CCD4. An analog electronic signal is amplified with amplifier 6, and is changed into a digital electronic signal by A/D converter 8. A digital electronic signal is sent to a controller 10 as an image input.

[0027] A controller 10 performs the various image processings mentioned later, and also is controlling the whole camera. By the controller 10, pretreatment of noise rejection, a white balance, and gamma correction processing and others is performed to an image input, and the pretreated data are sent to the detail image-processing section 14 and the simple image-processing section 16. In addition, it is good also as a configuration which performs the above-mentioned pretreatment in the hardware prepared in the preceding paragraph of A/D converter 8, and good also as a configuration which pretreats in each image-processing section, respectively.

[0028] The detail image-processing section 14 performs an image processing including compression of an image, and elongation. The JPEG method which is

the international standard of compression of still picture data as a compression method is adopted. However, of course, other methods may be adopted.

[0029] The detail image-processing section 14 carries out compression coding of the image input, and generates the detail image data as this image data. Detail image data is generated by the form which can reproduce an image input vividly, and is used as image recording data of the normal of a camera.

[0030] Moreover, the detail image-processing section 14 performs processing for a display to detail image data, when detail image data is read into a controller 10 from a record medium 20. Conversion of decode of data and elongation, color correction (above), and image size etc. is included in processing for a display. Generally the screen of an electronic "still" camera is small, and there are few numbers of vertical pixels and horizontal pixels. Therefore, in image size conversion, processing which thins out pixel data for size contraction is performed. In addition, for "processing for a display", you may think that various processings for a display, such as sending out of read-out of the data from the record medium by the controller 10 besides the above-mentioned processing and the data to an indicating equipment, are included.

[0031] Moreover, compression coding and elongation decode processing in the detail image-processing section 14 may be made to carry out to Dedication IC. For example, Dedication IC is formed in the exterior of a controller 10, and this is

made into a part of detail image-processing section 14. Color data conversion from RGB to YCC is performed in a detail image data generate time within a controller 10, and delivery compression of the data is carried out at IC. In the case of the processing for a display, elongation processing is performed by IC, and it performs other processings within a controller 10.

[0032] On the other hand, the simple image-processing section 16 does not perform data compressions, such as JPEG, and elongation processing. The image input consists of pixel data showing the color of each pixel. The simple image-processing section 16 performs subsampling processing which thins out pixel data from an image input, and generates simple image data. Simple image data is generated considering a photography image being reproducible as requirements by extent understood what the candidate for photography is, and does not have it asked about image quality unlike a detail image. Therefore, the resolution at the time of playback may fall. Simple image data is data with which it left for the above-mentioned viewpoint, and the amount of data was reduced by infanticide processing.

[0033] As a matter of fact, with this operation gestalt, the amount of data of simple image data is stopped by 10 K bytes of order. The amount of data of the detail image data in the present electronic "still" camera is the order which is 100 K bytes, and the amount of data of simple image data is 1/10 or less [of detail

image data]. The image size of simple image data is still smaller than the size (length, the number of horizontal pixels) of the screen of a camera as a result of the size contraction accompanying infanticide processing.

[0034] As mentioned above, apart from detail image data, it is common knowledge to record the image data for indexes. A certain kind of image data for indexes is incompressible, and the amount of data is sharply reduced by infanticide processing. Such image data for indexes fulfills the conditions required of the simple image data of this operation gestalt. So, with this operation gestalt, simple image data is used also [image data / for indexes].

[0035] Moreover, the simple image-processing section 16 performs processing for a display to simple image data, when simple image data is read into a controller 10 from a record medium 20. The processings for a display are mainly color correction (above) and conversion of image size. Interpolation of pixel data is required of conversion of image size here. As mentioned above, the image size of simple image data is because it is still smaller than the size of the screen of a camera. In size conversion, interpolation processing for increasing the number of pixels and making an image display device 18 suit is performed.

[0036] The record medium 20 and the image display device 18 are connected to the controller 10. A record medium 20 consists of a flash memory, and records the detail image data generated in the detail image-processing section 14, and

the simple image data generated in the simple image-processing section 16.

Drawing 2 shows the storage region of a record medium 20. Three sorts of storage regions, the header field 100, the simple image field 101, and the detail image field 102, are set to the record medium 20 for every photography image of one sheet. The various information about photography images, such as an image number, is recorded on the header field 100, and simple image data and detail image data is recorded on the simple image field 101 and the detail image field 102, respectively. Since there is little amount of data of simple image data more sharply than detail image data, according to it, its simple image field 101 is also small.

[0037] An image display device 18 has LCD as the display screen. Image information is sent to an image display device 18 from a controller 10. This image information is data with which processing for a display was performed in the detail image-processing section 14 or the simple image-processing section 16. An image display device 18 changes the inputted image information into a video signal, and displays it on LCD.

[0038] Furthermore, the external input section 22 is connected to the controller 10. If a user operates the various manual operation buttons prepared in the body of a camera and emits a command, this command will be inputted into a controller 10 from the external input section 22. As what is contained in a user's

command, they are (1 "a change-over of photography mode and a playback mode"), (2) "a display of degree image", and *****. A "display of degree image" command is a command for displaying the image photoed before and behind the image on display, and has one passing <a thing> on command on which an image number big [one] is displayed, and the backward-feed command which has a small image number displayed.

[0039] In addition, the controller 10 is constituted possible [an external display, a computer, etc. and connection]. At the time of connection, a controller 10 reads the data recorded on the record medium 20, and supplies them to an external instrument.

[0040] Next, the actuation in the photography mode of the camera of this operation gestalt is explained. A setup of photography mode displays the image of a photographic subject on an image display device 18. A user turns [while looking at the screen of an image display device 18, or] a camera to the direction of a desired photographic subject, looking at a finder (not shown). With the output of a photo detector (not shown), the brightness of a photographic subject is detected and the released time and diaphragm value of a shutter of optical system 2 are determined. A shutter is opened and closed by actuation of a shutter carbon button (not shown), and the image of a photographic subject is exposed at CCD4. After the output signal of CCD4 is amplified with amplifier 6, it

is changed into a digital electronic signal by A/D converter 8, and is inputted into a controller 10 as an image input.

[0041] Predetermined pretreatment mentioned above is performed by the controller 10. The detail image-processing section 14 and the simple image-processing section 16 generate detail image data and simple image data based on an image input, respectively. Both data are sent to a record medium 20 from a controller 10, and are recorded with header information.

[0042] Next, with reference to the flow chart of drawing 3 , the actuation in the playback mode of the camera of this operation gestalt is explained. If a user performs change-over actuation to a playback mode from photography mode, this command will be inputted into a controller 10 from the external input section 22, and a playback mode will be set up (S10). With the camera of this operation gestalt, the display image in early stages of a playback mode is set as the image photoed at the end. Then, if a playback mode is set up, first, it will be photography ending and processing not more than step S10 will be performed about an image with the biggest image number.

[0043] First, simple image data is read from a record medium 20 (S12), and processing for a display of simple image data is performed in the simple image-processing section 16 (S14). The processing for a display here is image size conversion for mainly suiting color correction and LCD of an image display

device 18, as mentioned above. In this size conversion, interpolation processing for filling up pixel data is performed like the above-mentioned. Since compression processing of a JPEG method is not performed, simple image data can be used as data for a display as it is, if image size conversion is performed. Therefore, the processing for a display at step S14 is ended by ultrashort time amount. The data with which processing for a display was performed are sent to an image display device 18, and are displayed on LCD (S16).

[0044] A controller 10 reads the detail image data of the same image number as the simple image data from a record medium 20, after the processing for a display and a display of simple image data are completed (S18). And the detail image-processing section 14 performs processing for a display of detail image data (S20). The processings for a display here are data elongation decode, color correction, and image size conversion, as mentioned above. Since detail image data has large image size, contraction processing is performed in size conversion here. Since elongation processing is included, this processing for a display requires a certain amount of time amount.

[0045] In this operation gestalt, read-out of the simple image data for one sheet and processing for a display are performed by one processing at the above-mentioned steps S12 and S14, respectively. On the other hand, read-out of the detail image data for one image and processing for a display are

performed by dividing into multiple times. Thus, it is based on a difference of the property of both image data etc. that arts differ.

[0046] At the above-mentioned steps S18 and S20, the first time of the division processings of the multiple times of detail image data is performed first. After processing of step S20 finishes, a controller 10 judges whether the command of degree image display from a user was inputted from the external input section 22 as interruption directions (S22). There are a passing <a thing> on command and a backward-feed command as command of degree image display like the above. However, in this phase, since the image photoed at the end is processed, only a backward-feed command is received. If there is a command of degree image display at step S22, the processing for a display of detail image data will be interrupted, and the same processing about return and degree image will be started by step S10.

[0047] At step S22, if there are no interruption directions, it will detect whether the processing for a display of detail image data was completed (S24). If it has not ended, the read in of return and detail image data and the processing for a display are continued to step S18. That is, degree batch of the division processings of the multiple times about detail image data mentioned above is performed.

[0048] When the processing for a display of detail image data is completed, the

data after processing are sent to an image display device 18, and are displayed on LCD (S26). At this time, the permutation from a simple image to a detail image on display is performed. With this operation gestalt, the detail image to a simple image is overwritten as permutation processing. In besides writing processing, a predetermined overwrite width-of-face [every] image is rewritten below the upper part of LCD, and rewriting of each overwrite width-of-face part is performed from the left on the right. Thereby, at the time of a permutation, an image changes with ***** suddenly, or it is sufficient and does not carry out [whose image disappears for a moment]. Therefore, permutation processing is performed smoothly and it is not necessary to receive sense of incongruity for a user. In addition, the direction of overwrite is not restricted to the right from the left the bottom from a top like this operation gestalt. You may overwrite in the direction of slant. Moreover, overwrite width of face can be set up suitably and may be set as one scan line.

[0049] After display termination of detail image data waits to emit the command of degree image display from a user. Here, it detects whether the command of degree image display was emitted like step S22 (S28), and if there is no command input, detail image display will be continued by repeating this decision. When the command of degree image display is emitted, it progresses to step S12 and the same processing is started for the image of the following image

number.

[0050] Next, actuation when the computer as an external instrument is connected is explained. A controller 10 reads the record data of a record medium 20, and sends them to a computer. A computer performs processing for a display to the simple image data about the image for every plurality at coincidence. And a scope is divided, two or more fields are prepared, and the simple image of one sheet is displayed on each field. A user can check two or more photoed images at once. Thus, simple image data is used also as an object for the index image creation when using external instruments, such as a computer.

[0051] By the way, a user uses a playback display function, in order to check the image photoed before. At this time, a user performs passing <a thing> on actuation and backward-feed actuation, and does sequential playback of every one image. A user does freely the activity of being as going on immediately ****

[and]. [checking the displayed image slowly] About such playback, the case where it is performed by the conventional camera, and the case where it is performed by the camera of this operation gestalt are compared and explained. Here, the case where the image of the request with a user is being looked for is assumed.

[0052] Drawing 4 is a timing diagram which shows playback actuation with the

conventional camera. According to the playback mode setting (P1) by the user, a playback indication of the image photoed at the end is given as a playback image of the 1st sheet. Only the display of a detail image is performed with the conventional camera. Then, the detail image of the 1st sheet is displayed through the playback latency time t_1 . The playback latency time t_1 about detail image data is as long as about several seconds.

[0053] If a user judges that it is not the image which the displayed detail image of the 1st sheet is looking for, he will emit the image display [degree] directions (backward feed) P2. Start this decision. Then, the detail image of the 2nd sheet is displayed through the playback latency time t_1 from P2. This actuation is repeated until a user finds a desired image. With the conventional camera, since the time amount which per image takes is long, total time amount also becomes quite long.

[0054] On the other hand, drawing 5 is a timing diagram which shows playback actuation with the camera of this operation gestalt. According to the playback mode setting (P1) by the user, a playback indication of the image photoed at the end is given. According to the flow chart of drawing 3 , a simple image is displayed first (drawing 3 , S16). The playback latency time t_2 at this time is more sharply [than the playback latency time about a detail image] short, and is about 1/10.

[0055] A simple image has low resolution and the decision to the detailed contents of an image or projection condition is difficult. However, that check to which what is reflected as a photographic subject is possible. And if a user judges that it is not the image which the displayed simple image of the 1st sheet is looking for, he will emit the image display [degree] directions (backward feed) P2. Start this decision like the case of drawing 5 . According to directions P2, as shown in step S22 of drawing 3 , the processing for a display of detail image data is interrupted, and it is displayed by performing processing for a display of a simple image of the 2nd sheet. The playback latency time is t_2 also here.

[0056] The above-mentioned actuation is repeated until a user finds a desired image. The image of the 4th sheet presupposes from back that it was the image which the user is looking for. **** [a display of the simple image of the 4th sheet / stop / a user / image delivery actuation] Thereby, processing for a display of detail image data is performed till termination after the display of a simple image. And permutation processing to a detail image from a simple image is performed after the playback latency time t_1 . A user looks at a detail image and can check projection condition etc. In addition, if the user who fully looked at the detail image emits the image display [degree] directions P5 again, the simple image of the 5th sheet will be displayed according to this.

[0057] In the above, the suitable operation gestalt of this invention was explained. With this operation gestalt, time amount after a user directs playback of an image until an actual image is displayed is shortened sharply. A user hardly needs to wait until a playback display is performed, and he can see a detail image, and can know the detail of a photography image. Moreover, the time amount required when the user does sequential playback of the image taken a photograph and checks the contents of photography is shortened sharply. Thus, according to this operation gestalt, the salability of an electronic "still" camera can be raised.

[0058] Moreover, with this operation gestalt, it considered as the configuration which uses simple image data also [image data / for indexes]. This invention can be realized without this preparing the new configuration for simple image data generation in a controller 10, or establishing the new storage region for simple image data logging in a record medium 20.

[0059] In addition, with the camera of this operation gestalt, the display image in early stages of a playback mode is set as the image photoed at the end. On the other hand, it is good also as 1st image first photoed in the early display image. Moreover, it is made to carry out sequential selection of the early display image.

[0060] Moreover, in the flow chart of drawing 3 , first, processing for a display of simple image data is performed till termination, and processing for a display of

detail image data is performed. On the other hand, of course, processing for a display of both data may be performed in parallel.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of the electronic camera of the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing the storage region of the record medium of the camera of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the actuation in a playback mode.

[Drawing 4] It is the timing diagram which shows the playback actuation at the time of the conventional camera use.

[Drawing 5] It is the timing diagram which shows the playback actuation at the time of camera use of the operation gestalt of this invention.

[Description of Notations]

2 Optical system, 4 10 CCD, 30 A controller, 14 The detail image-processing section, 16 The simple image-processing section, 18 An image display device, 20 A record medium, 22 External input section.